

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-238335

(43)Date of publication of application : 31.08.1999

(51)Int.Cl.

G11B 23/03

(21)Application number : 10-037096

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 19.02.1998

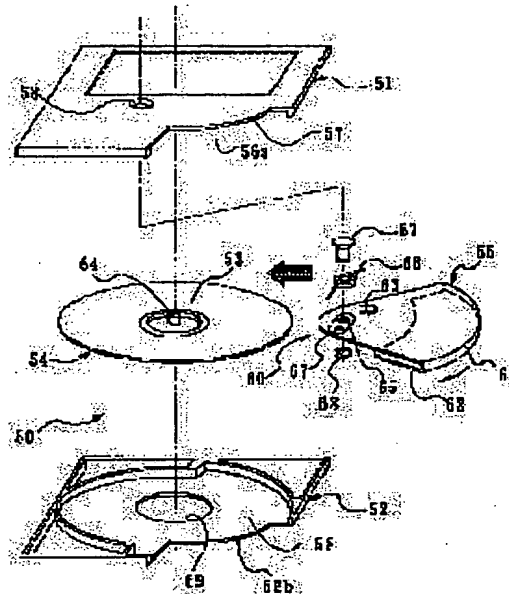
(72)Inventor : ITO TSUTOMU

## (54) REMOVABLE DISK CARTRIDGE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cartridge preventing a disk from being damaged and raising dust generated by collision with the inner wall of the case by controlling a free movement of the disk built into the cartridge when a free removable disk cartridge is not mounted on a recording and reproducing disk device.

**SOLUTION:** This removable disk cartridge is constituted of a recording and/or reproducing disk 54 fixedly mounted with a center hub 53 at the center position, a case consisting of an opening part through which the disk 54 is built in and a turning type actuator can be inserted from the side and top and bottom halves 51, 52 provided with a disk mount hole for fitting a center hub on a bottom surface, and an open/close shutter part turning along the opening part. This shutter part is positioned with the turning center of the sectoral form shutter positioned off the center of the center hub 53, and is provided with a disk lock means to hold the center position of the center hub 53, and has also a structure provided with a buffer means holding both surfaces from the disk end sides in a fitting state with play.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-238335

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>  
G 1 1 B 23/03

識別記号

F I  
G 1 1 B 23/03

K

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-37096

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月19日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 伊藤 努

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

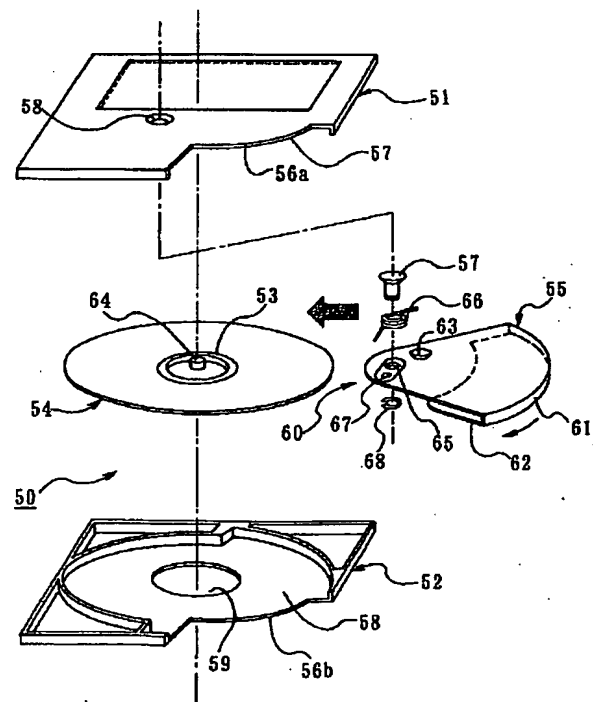
(74) 代理人 弁理士 佐々木 功 (外1名)

(54) 【発明の名称】 リムーバブルディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 記録再生用ディスク装置に着脱自在なリムーバブルディスクカートリッジにおいて、ディスク装置に装着していない時には、カートリッジ内に内蔵されているディスクの自由な動きを抑制して、筐体の内壁面に衝突して発生するディスクの損傷及び発塵を防止したカートリッジを提供する。

【解決手段】 センターハブを中心位置に取り付け固定した記録及び又は再生用ディスクと、ディスクを内蔵し、且つ側面から回転型アクチュエータが挿入できる開口部と底面にセンターハブを嵌め込むディスク装着孔を備えた上下ハーフからなる筐体と、開口部に沿って回転して開閉するシャッター部とから構成し、このシャッター部は、扇状に形成したシャッターの回転中心位置をセンターハブの中心位置からずれた位置にし、シャッターが閉じている時に、センターハブの中心位置を押さえるディスクロック手段を設けると共に、ディスクの端部側からその両面を遊嵌状態で挟み込む緩衝手段を設けた構造にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 センターハブが中心位置に取り付けられている記録及び／又は再生用ディスクと、該ディスクが内蔵され、且つ回動型アクチュエータが側面から出入りできる開口部と前記センターハブが嵌まり込むディスク装着孔とを備えた筐体と、前記開口部を開閉するシャッター部とからなるリムーバブルディスクカートリッジであって、前記シャッター部は、扇状に形成して回動により前記開口部を開閉できる構成とし、その回動中心位置を前記センターハブの中心位置からずれた位置に設定すると共に、シャッターが閉じている時に、前記センターハブの中心位置を押さえるディスクロック手段を設けたことを特徴とするリムーバブルディスクカートリッジ。

【請求項2】 前記ディスクロック手段は、凸部又は板バネである請求項1に記載のリムーバブルディスクカートリッジ。

【請求項3】 前記シャッター部は、前記ディスクの端部側を遊嵌状態で挟み込む緩衝手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載のリムーバブルディスクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、リムーバブルディスクカートリッジに関するものであり、更に詳しくはカートリッジ内に内蔵されているディスクが不要に動くことにより発生する損傷を回避する機構を備えたリムーバブルディスクカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のカートリッジ式の磁気ディスク装置（ハードディスク、以下ディスク装置という）は、図7及び図8に示す構成のものが知られている。ディスク装置10は、装置本体11の略中央位置に設置されるスピンドル12と、図示しないスピンドルモータ移動手段と、ディスク上に情報を記録再生する回動型アクチュエータ13と、この回動型アクチュエータ13の待機場所であるランプ14と、ディスクを内蔵しているリムーバブルディスクカートリッジ15と、このリムーバブルディスクカートリッジ15の挿入される空間を生成するトップカバー16とから構成されている。

【0003】 回動型アクチュエータ13は、図9に示すように、磁気ヘッドが取り付けられた浮上スライダ17、17と、この浮上スライダ17を所定の荷重でディスク18の面方向に押し付けるバネとなるサスペンション19、19と、アクチュエータ長を規定の長さとするためのアーム20と、サスペンション19の先端側に突出させたディンプルプレート21とから構成されている。このディンプルプレート21は、アクチュエータ13が待機状態の時にアンロードの状態にする。

【0004】 このような構成からなる回動型アクチュエータ13は、図7において、アーム20の後端に取り付けられたコイル22とマグネット23などからなるVC

M (Voice Coil Motor) により、支点軸24を中心として回動する。

【0005】 又、図9において、ランプ14の先端にはディンプルプレート21が接触する傾斜部分があり、通常、ディスクカートリッジ21が挿入されていない時には、上記回動型アクチュエータ15は、傾斜の最上部ないしその先（図7においては、支点軸24を中心に時計周り方向）に待機してアンロードの状態となっている。

【0006】 又、リムーバブルディスクカートリッジ15は、図10に示すように、四角い対称形状の筐体27に形成された上ハーフ25及び下ハーフ26と、この上下ハーフ25、26で形成されている筐体27内に内蔵されている情報記録再生媒体であるディスク18と、ディスク18の中心部に取り付け固定されているセンターハブ28と、上ハーフ25の内側に取り付けられ開閉自在なカートリッジシャッター29とから構成されている。

【0007】 このような構成からなるリムーバブルディスクカートリッジ15は、図8に示すように、ディスク装置10の装置本体11とトップカバー16との間の空間に挿入されると、図示しない手段によってスピンドル12（図7参照）が上昇移動し、ディスクカートリッジ15内のディスク18とスピンドル12が機械的に結合固着（以下、チャッキングと称し後述する）された後、スピンドル12が回転する。そして、回動型アクチュエータ13がランプ14の傾斜を滑り降りて（図7においては、支点軸24を中心に反時計周り方向に回動する）、ディスク18上に降り立ち、ディスク18上の任意の位置に移動して磁気ヘッドを有する浮上スライダ17がローディングする。ローディングすると、回路部30を介して情報の記録再生を行うことができるようになる。

【0008】 チャッキングは、スピンドル12とディスク18とを機械的に結合固着することであり、図11(A)に示すように、ディスクカートリッジ15がディスク装置10に挿入されて装着され、ディスクカートリッジ15のセンターハブ28とスピンドル12のセンター位置になった時に、図示しない手段によってスピンドル12が上昇移動する。

【0009】 そうすると、図11(B)に示すように、スピンドル12の先端であって、その中心部付近に設けられたマグネット31によって磁性体のセンターハブ28とスピンドル12のチャッキング面32とが張り付いてチャッキングされる。チャッキングされると、センターハブ28と下ハーフ26との接触も解除され、ディスク18が自由に回転可能となる。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図12に示すように、通常、リムーバブルディスクカートリッジ15の中でディスク18は自由に回転できるように、上下ハーフ25、26との間に十分な隙間33をもって

形成されている。

【0011】この十分な隙間33を持って形成しているのは、主に二つの理由がある。第一の理由は、通常上下ハーフ25、26はプラスチックの射出成形により製作されることが多く、完成した上下ハーフ25、26は多少なりとも歪んでいる。この歪みは上下ハーフ25、26の中央部で最も大きい歪みとなって生じるから、この歪みを見込んだ隙間33を形成するようにしている。

【0012】第二の理由は、チャッキングの高さにばらつきが生じて、ディスク18が自由に回転できる余裕を持たせるために、予め余裕のある隙間33を持って形成されている。

【0013】このような理由により形成されている隙間は、リムーバブルディスクカートリッジ15をディスク装置から外した状態の時(図12参照)、即ち、リムーバブルディスクカートリッジ15内でディスク18が自由に動ける状態にある時に大きな問題となる。つまり、リムーバブルディスクカートリッジ15は通常の取扱状態では、傾けたり、輸送による振動、時には机などから落としたりということが考えられる。その際、リムーバブルディスクカートリッジ15は、図12に示すように、上下ハーフ25、26の内部で自由に動くことができるため、リムーバブルディスクカートリッジ15の角度や衝撃によって、上下ハーフ25、26(筐体)の内側壁面と衝突し、ディスク18に損傷を与えたり、ディスク18又は上下ハーフ25、26から発塵するという問題点がある。

【0014】このような不都合を回避するため、いくつかの工夫が施されている。最も容易な方法は、図13に示すように、リムーバブルディスクカートリッジ15の厚みを厚くし、傾いてもディスク18がぶつからないように上下ハーフ25、26の間に十分な隙間34を確保するようにする。しかし、この場合はディスク装置本体の厚みを増加させることになってしまい、最近の装置小型化の要求にはそぐわない。

【0015】従って、装置を小型化した構造であって、リムーバブルディスクカートリッジ内のディスクの損傷及び発塵を防止できる構造に解決しなければならない課題を有している。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明に係るリムーバブルディスクカートリッジは、センターハブが中心位置に取り付けられている記録及び/又は再生用ディスクと、該ディスクが内蔵され、且つ回動型アクチュエータが側面から出入りできる開口部と前記センターハブが嵌まり込むディスク装着孔とを備えた筐体と、前記開口部を開閉するシャッタ部とからなるリムーバブルディスクカートリッジであって、前記シャッタ部は、扇状に形成して回動により前記開口部を開閉できる構成とし、その回動中心位置を前記センターハブの

中心位置からずれた位置に設定すると共に、シャッタが閉じている時に、前記センターハブの中心位置を押さえるディスクロック手段を設けたことである。

【0017】又、前記シャッタ部は、前記ディスクの端部側を遊嵌状態で挟み込む緩衝手段を設けたことである。

【0018】このような構造にしたリムーバブルディスクカートリッジは、内蔵されているディスクが自由に動ける状態の時に、ディスクの中心位置を押さえて不要な動きを抑制することができると共にディスクの動きを緩衝することができるため、ディスク自体の損傷及び筐体内側壁面との衝突による発塵を防止することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係るリムーバブルディスクカートリッジに関する実施の形態について図面を参照して説明する。尚、このリムーバブルディスクカートリッジを装着するディスク装置10は、図7～図9を参照して説明した従来技術と同様であるのでその説明は省略する。

【0020】本発明に係るリムーバブルディスクカートリッジにおけるディスクの動きを緩衝させる緩衝手段は、扇状に形成された回動式金属シャッタ(シャッタ部)の先端にディスクの端部側の一部を遊嵌状態で挟み込む緩衝部を設けた構造になっている。

【0021】又、ディスクの動きを抑制するディスクロック手段は、扇状の回動式金属シャッタの回動中心位置がディスクの中心位置から外れた位置に設定すると共に、シャッタが閉まった時に、センターハブの中心位置の凸部に、回動式金属シャッタに設けた凸部又は板バネが当たるようにする。この当たる高さを調節して、ちょうどディスクを下側方向に軽く抑え込むようにしてディスクをロックする構造になっている。

【0022】このような緩衝手段及びディスクロック手段を設けたリムーバブルディスクカートリッジについて図面を参照して説明する。

【0023】リムーバブルディスクカートリッジ50は、図1に示すように、略四角形状の上ハーフ51及び下ハーフ52と、センターハブ53を中心位置に取付け固定した記録及び/又は再生用情報媒体であるディスク54と、扇状に形成された回動式金属シャッタ55とから構成されている。

【0024】上下ハーフ51、52で筐体を構成し、この上下ハーフ51、52(筐体)の側面であって前側に位置する片隅を円弧状に切欠いた切欠部56a、56bを設け、この両者の切欠部56a、56bで筐体の側面を切り開いた開口部を形成する構造となっている。この開口部は、回動型アクチュエータが出入りできる大きさであり、具体的には回動式のヘッドを備えたサスペンションが出入りできる構造となっている。

【0025】上ハーフ51には、ディスク54が回転自

に動ける大きさの円形状の陥没面57と、内蔵してあるディスク54の中心位置からずれた位置が回動中心位置になる回動中心孔58とを備えた構造になっている。この回動中心孔58は、扇状に形成した回動式金属シャッタ55の回動中心位置のピン57を嵌合する。

【0026】下ハーフ52には、上ハーフ51の陥没面57と対峙した位置に、ディスク54が回転自在に動ける大きさの円形状の陥没面58を設け、この陥没面58の中心位置、即ち、上下ハーフ51、52で形成する筐体の底面側にディスク54のセンターハブ53が嵌まり込む透孔に形成したディスク装着孔59を設けた構造になっている。このディスク装着孔59は、センターハブ53を臨ませて、図示しないディスク装置内のスピンドルに装着するときに使用される。

【0027】扇状の回動式金属シャッタ55は、扇形状にした要（かなめ）側の位置に回動式金属シャッタ55を回動させる回動中心部60を設け、幅広い先端側の側面には上下ハーフ51、52で形成された切欠き部（開口部）56a、56bを円弧状に塞ぐ遮蔽部61と、この遮蔽部61に連設し、ディスク54の背面側に入り込む方向、即ち、要方向に所定幅で形成された緩衝部62とを設けた構造になっている。この緩衝部62と幅広い先端側とでディスク54を遊嵌状態で挟み込む緩衝手段を形成する。

【0028】また、回動中心部60から外れた位置に下向き方向にシャッター凸部63を設けた構造となっている。このシャッター凸部63は、回動式金属シャッタ55が閉まっている時に、シャッター凸部63の先端が、ディスク54のセンターハブ53のセンター凸部64の先端に接触して押え込む位置関係にある。

【0029】回動中心部60は、ピン57を挿入するピン挿入孔65と、回動式金属シャッタ55が常時閉まる方向に付勢するコイルスプリング66と、このコイルスプリング66の一端を止めるスプリング止め部67と、ピン57の先端に差し込んで係合するロック部68とから構成されている。このコイルスプリング66の他端は図示しない上ハーフ51に係合できる構造となっている。

【0030】このような構造からなるリムーバブルディスクカートリッジ50において、ディスクカートリッジ50がディスク装置50（図7参照）に装着していない時は、図2に示すように、回動式金属シャッタ55は、コイルスプリング66（図1参照）の付勢力により閉じた状態となっており、図2（B）に示すように、シャッター凸部63はセンターハブ53のセンター凸部64と当接して押え込むように位置する。従って、ディスク54全体を下ハーフ52のディスク装着孔59にセンターハブ53を押え込んでいるため、ディスク54の自由な動きはかなり抑制できる。

【0031】同時に、特に図2（C）に示すように、デ

ィスク54の自由端部側は、回動式金属シャッタ55の緩衝部62で遊嵌の状態であまり込んだ状態となっているため、リムーバブルディスクカートリッジ50に衝撃が加わっても、ディスク54自体が上下ハーフ51、52に接触又は衝突することはない。

【0032】又、ディスク54の円周端部が回動式金属シャッタ55に設けた緩衝部62に当たるとしても、ディスク54の中心位置で押え込まれて下ハーフ52のディスク装着孔59に嵌まり込んだ状態となっているため、その当たる衝撃は吸収され、衝撃力は極めて弱まったものとなる。

【0033】図3は、リムーバブルディスクカートリッジ50がディスク装置10（図8参照）の中に挿入され、回動型アクチュエータ13のサスペンション19が開口部（切欠部56b）から中に入った状態を表している。回動式金属シャッタ55は、図示しない方法によって反時計周り方向に回転され、切欠部56b（開口部）に位置するディスク54が露出し、図のようにサスペンション19が切欠部56b（開口部）から回転して中に入ることができる。この時、図3（B）、（C）に示すように、回動式金属シャッタ55のシャッター凸部63はセンターハブ53のセンター凸部64からはずれた位置、即ち、ちょうどセンターハブ53の陥没した凹部のところに位置し、センターハブ53との距離を十分確保することができる。従って、スピンドル12が上昇してセンターハブ53と装着することにより、ディスク54を筐体の隙間の中間位置Wまで上昇させても邪魔にならないで自由に回転させることができる。

【0034】次に、リムーバブルディスクカートリッジ50の回動式金属シャッタ55に取り付けてあるディスクロック手段の他の具体例について、図4～図6を参照して説明する。尚、上述した図1～図3を参照して説明した同じものには同一符号を付与して説明する。

【0035】このディスクロック手段は、ディスク54の扇状の回動式金属シャッタ55上のシャッター凸部63（図1参照）の代わりに、板バネ70によりディスク54を押え込むようにしている。即ち、回動式金属シャッタ55が閉まった時に、センターハブ53の中心位置のセンター凸部64を板バネ70で押さえつけることにより、ディスク54を下ハーフ52側に押え込む構造になっている。

【0036】このように板バネ70を使用すると、リムーバブルディスクカートリッジ50の厚み、センターハブ53の厚み、そのセンター凸部64の高さなどのばらつきに合わせ、シャッター凸部64の高さを調節する必要がなくなるか、又はその調整が簡単になる。即ち、板バネ70により、高さのばらつきを吸収することができる。面倒な調整を必要とせず、安定してディスク54を下ハーフ52側に押さえ込むことができるのである。

【0037】このような構造からなるリムーバブルディ

スクカートリッジ 50 が、ディスク装置 10 (図 7 参照) に装着されていない時は、図 5 に示すように、回動式金属シャッタ 55 は、図示しないコイルスプリングの付勢力により閉じた状態となっており、回動式金属シャッタ 55 の板パネ 70 はセンターハブ 53 のセンター凸部 64 をちょうど押さえ込むように位置し、特別な調整を必要としないで、ディスク 54 全体を下ハーフ 52 側に押し付ける。

【0038】同時に回動式金属シャッタ 55 に設けた緩衝部 62 によりディスク 54 の外周端部を遊嵌状態で挟み込んだ状態となっている。このようにして、リムーバブルディスクカートリッジ 50 がディスク装置 10 に装着されていない時には、ディスク 54 の中心位置を押さえ込むようにして動きを制限し、且つディスク 54 の外周端部は緩衝部 62 により衝撃が吸収できる構造になっているから、外部から衝撃が加えられてもディスク 54 への衝撃は緩衝され、上下ハーフ 51、52 の内壁面への衝突が回避され、且つ不要な動きを抑制することができるため、塵埃を発生させることもない。

【0039】次に、リムーバブルディスクカートリッジ 50 がディスク装置 10 内に挿入されると、図 6 に示すように、回動式金属シャッタ 55 に設けた板パネ 70 はセンターハブ 53 のセンター凸部 64 から外れ、センターハブ 53 の陥没している位置になる。即ち、センターハブ 53 との距離を十分確保し、スピンドル 12 が上昇してセンターハブ 53 と装着し、ディスク 54 を筐体の隙間の中間位置 W まで上昇させても、邪魔にならないで自由に回転できる。

【0040】このようにして板パネ 70 を使用すれば調整を不要又は簡単な調整をするだけでリムーバブルディスクカートリッジ 50 に内蔵されているディスク 54 の自由な動きを抑制することができるのである。

【0041】

【発明の効果】上記説明したように、本発明に係るリムーバブルディスクカートリッジは、ディスク装置に装着しない時に、ディスクがカートリッジ内で不要に動く動きを制限及び緩衝することにより、ディスクと上下ハーフの内壁面との衝突を回避し、ディスクの損傷や発塵を抑えることができ、リムーバブルディスクカートリッジの性能を著しく向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るリムーバブルディスクカートリッジの分解斜視図である。

【図 2】同上ハーフを外した状態でシャッタが閉じている時の図であり、(A) 平面図、(B) A-A 線断面図、(C) B-B 線断面図である。

【図 3】同上ハーフを外した状態でシャッタが開いている時の図であり、(A) 平面図、(B) C-C 線断面

図、(C) D-D 線断面図である。

【図 4】同リムーバブルディスクカートリッジの他の具体例の分解斜視図である。

【図 5】図 4 に示すリムーバブルディスクカートリッジにおいて、上ハーフを外した状態でシャッタが開いている時の図であり、(A) 平面図、(B) E-E 線断面図、(C) F-F 線断面図である。

【図 6】図 4 に示すリムーバブルディスクカートリッジにおいて、上ハーフを外した状態でシャッタが開いている時の図であり、(A) 平面図、(B) G-G 線断面図、(C) H-H 線断面図である。

【図 7】リムーバブルディスクカートリッジを挿入途中のカートリッジ式磁気ディスク装置 (ディスク装置) の略示的に示した全体斜視図である。

【図 8】リムーバブルディスクカートリッジを挿入済みのカートリッジ式磁気ディスク装置 (ディスク装置) の略示的に示した全体斜視図である。

【図 9】回動型アクチュエータとランプの配置を示す断面図である。

【図 10】従来技術におけるリムーバブルディスクカートリッジの分解斜視図である。

【図 11】従来技術におけるチャッキングのようすを示したものであり、(A) チャッキング前、(B) チャッキング後のディスク及びスピンドルモータの位置を示した略示的な断面図である。

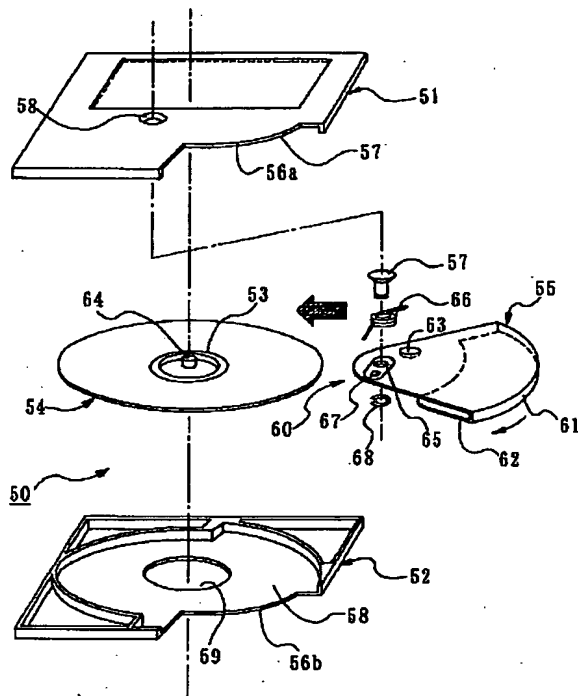
【図 12】従来技術におけるリムーバブルディスクカートリッジ内でディスクが動くことにより発生する、筐体 (ハーフ) の内壁面とディスク端部とが衝突する様子を示した説明図である。

【図 13】従来技術におけるリムーバブルディスクカートリッジの上下ハーフを厚くして、ディスクと筐体 (ハーフ) 内壁面の衝突を回避した例を示した説明図である。

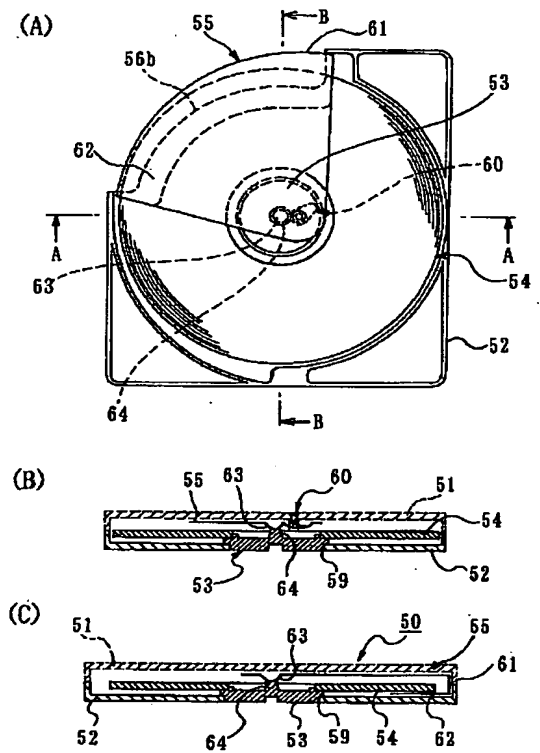
【符号の説明】

10 ; ディスク装置、11 ; 装置本体、12 ; スピンドル、13 ; 回動型アクチュエータ、14 ; ランプ、15 ; リムーバブルディスクカートリッジ (従来技術)、16 ; トップカバー、17 ; 浮上スライダ、18 ; ディスク (従来技術)、19 ; サスペンション、20 ; アーム、21 ; ディンプルプレート、22 ; コイル、23 ; マグネット、24 ; 支点軸、50 ; リムーバブルディスクカートリッジ、51 ; 上ハーフ、52 ; 下ハーフ、53 ; センターハブ、54 ; ディスク、55 ; 切欠部、56 ; 切欠部、57 ; 陥没面、58 ; 回動中心孔、59 ; ディスク装着孔、60 ; 回動中心部、61 ; 遮蔽部、62 ; 緩衝部、63 ; シャッター凸部、64 ; センター凸部、65 ; ピン挿入孔、66 ; コイルスプリング、67 ; スプリング止め部、68 ; ロック部、70 ; 板パネ、

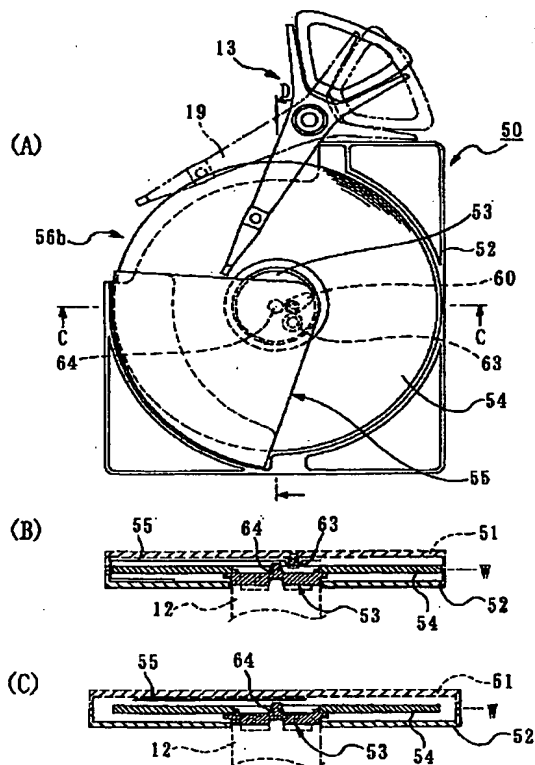
【図1】



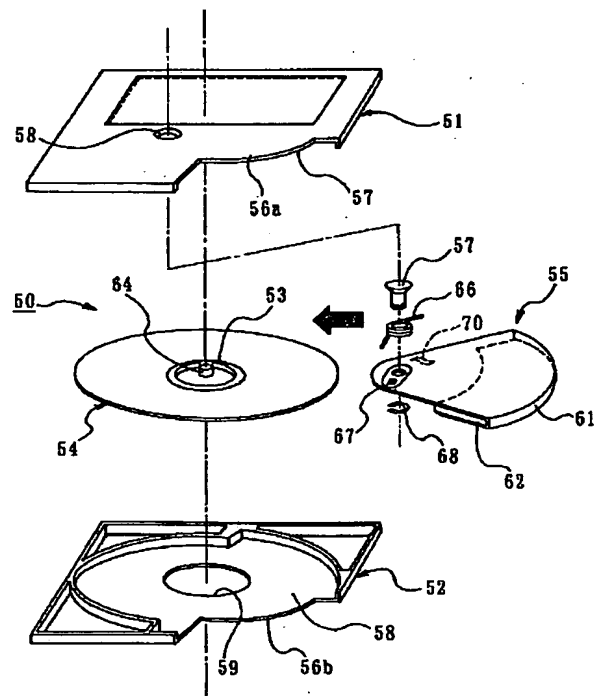
【図2】



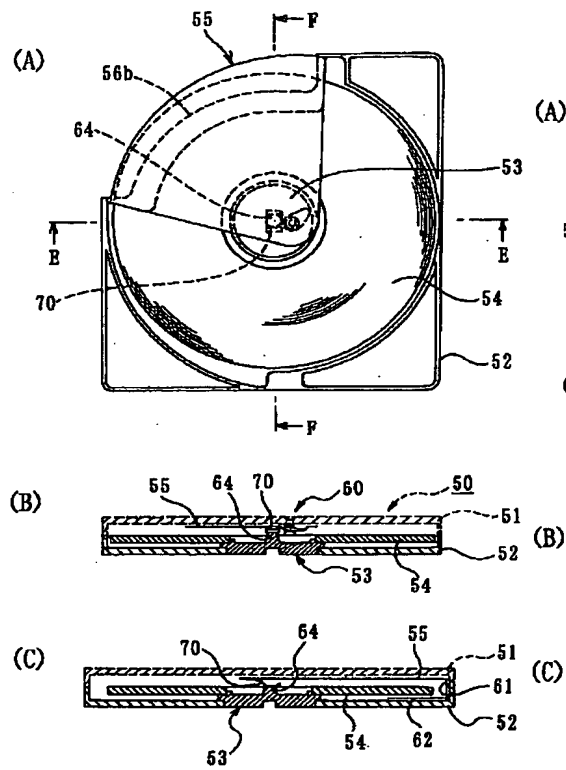
【図3】



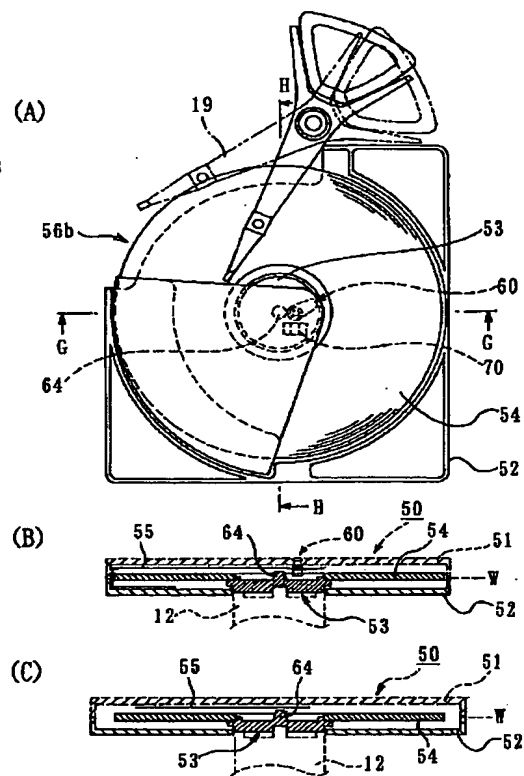
【図4】



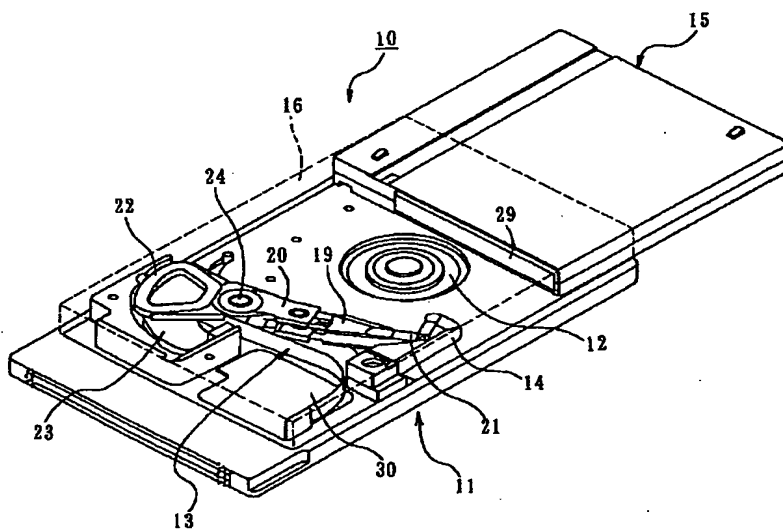
【図5】



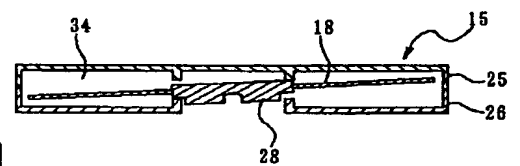
【図6】



【図7】

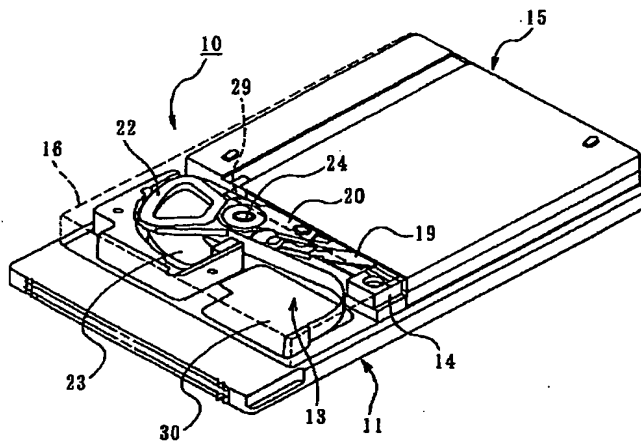


【図13】

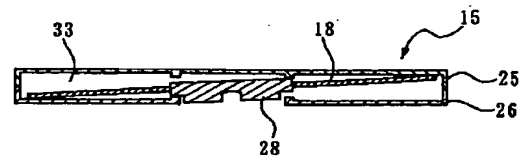




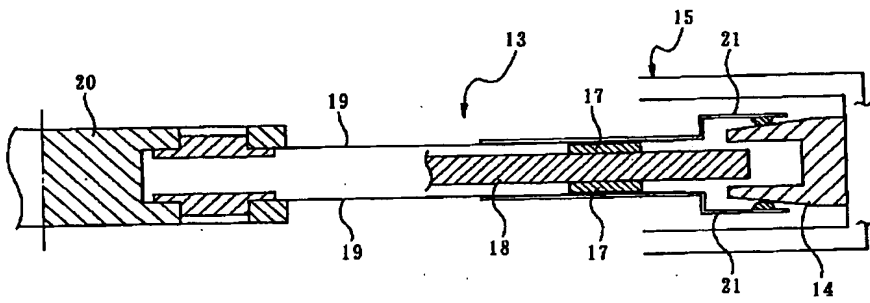
【図 8】



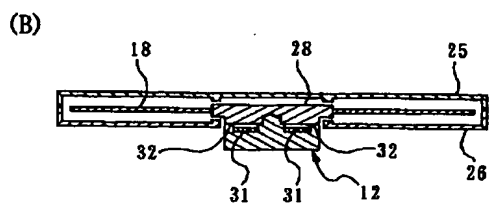
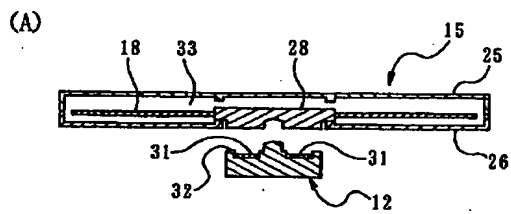
【図 1 2】



【図 9】



【図 1 1】



【図 10】

